

環境保全に対する施工法の選定のための基礎的研究

諸道秀人・越川富彦

一断絶された環境破壊、この問題が、オイルショックに端を発した経済的不況のために、このところ忘れかけられたような状態にあります。だが環境の破壊と汚染事態は、その後と進行しつづけているし、問題がなくなったわけではありません。それが、限界状態にきつつあることはまぎれもない事実であります。

工業化、都市化、経済的繁栄の科学文明のみを追い求めていくならば、大自然の律動を破壊し、自然のなかにはりめぐらされた「生命の環」すなわち、生態系をずたずたに切りさいていくという、

一種の宿命をはらんでおります。しかレジャングルでは、市民生活は出来ません。この調和が問題となります。幸いにして、現代の生態学をはじめとする自然にかかわる学問の知見によって、自然にかかわる学問の知見によって、自然の耐えうる限界、つまり環境負担能力の限界が、しだいに明瞭になりつつあると聞いております。

土木工事が社会に与える影響は、際めて大きく、道路一本をつくると、道路を通る自動車によって、植物、動物の形態が変わって参ります。物をつくるだけという考えではいけなくなります。

そこで、本研究では、最も基本となる施工法の選定のために、その断点における環境を示す、指標生物を定め、それにより最近の金沢市犀川以南に適用してみました。

指標生物の選定には、

①少しの環境悪化に敏感に影響され、その生態や全個数にすぐ変化があらわれるもの。

②分布が広いもの。

③誤差を少なくする意味でもかなりの個体数がえられること。

④観察しやすい性質をそなえていること。

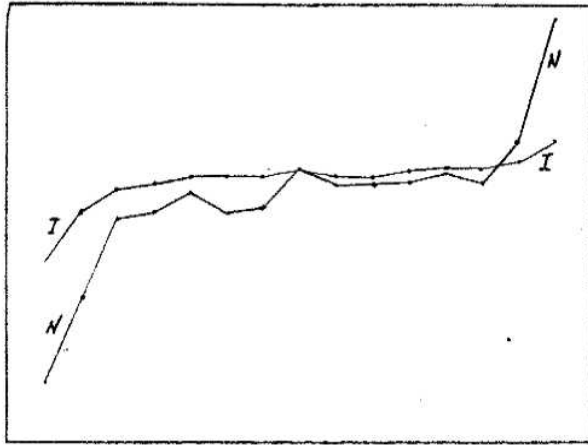
なども考慮して蝶類をその指標としました。そして、箱泉三丸氏

他、昆虫愛好会による栃木県蝶類定年調査に基づく、自然度の判定の報告を参考にまとめました。

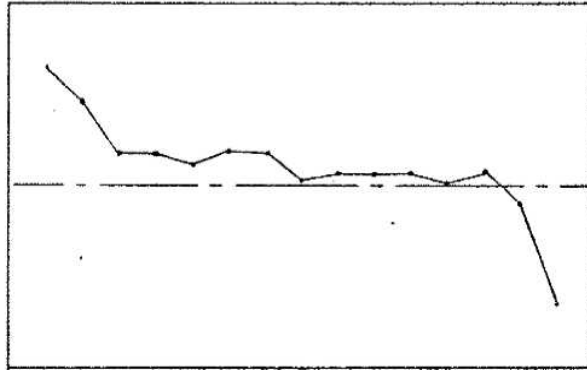
観測法としては、成虫の二年以上連続して捕獲され、かつその地域で寄生植物とそれを食する幼生期の確認をし、分類法としては、観測された種類を、人家にも普通に分布するものを1 point、原生林及び環境変化に対し適応力の弱いものを3 point、その中間を2 pointとした。そして代表15の地区を定座とした。

	地 区		自然度の判定
ア	1 中宮・白山地区	原生林	6
	2 倉ヶ嶽断・倉ヶ岳地区	準原生林	5
イ	3 羣川下流・奔津地区	低山間集落	4
	4 白尾・見定地区		4
	5 住吉・新保地区		4
	6 小栗・天地坂地区		4
	7 内川・別所・三小牛地区		4
	8 大平沢・平・程見・国見山地区		4
ウ	9 蓮花・中戸・山川・天地地区	低山河川付近集落	3
	10 相合谷・篠原・城カ地区		3
	11 鹿嶋・瀬原・熊走地区		3
	12 坪野・清瀬・平栗地区		3
エ	13 窪・田光寺・山科・野田山地区	丘陵住宅地	3
オ	14 四十万・額谷・高尾地区	平地住宅地	2
カ	15 三馬・金沢大・横川地区	平地市街地	1

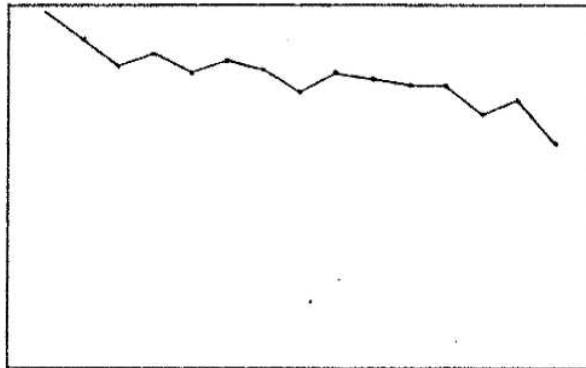
観測結果のNは (point) ÷ 20, Iは (point) × 3.3/種 で表わしてある。Nは総合数を、Iは重要度を示すが、Nで20を採用し、Iで3.3を使用したのは、グラフの比較に便を計るためである。また、同理由で11、12、13のグラフと大小のグラフはそれぞれの占める%で表わした。また移動力の計算式は、移動期/振動期 = W、W ≧ 1の時大、W < 1の時小とした。



N-I ☑



I-N ☑



大~小 ☑

## 考察

1. N-I図のグラフに関して、(b)原生林地区においては、 $N > I$ であり、原生林の程度が大きい種NとIの差が大きくなる。(d)~(c)では $I > N$ となり人間の手が延びていることを示すが、(d)低山間集落から(c)低河川集落と、人間の占有率が増加するに従い差が大きくなる傾向がある。(b)では弱冠の減少、(d)(c)は急激な減少。

2. M<sub>1</sub>, M<sub>2</sub>, M<sub>3</sub>図は、適応力の弱い環境の変化に伴って減少、全滅する種と、変化によって人間の進出とともに増加する種の比率を、また移動力の大きい種と小さい種の比率を示す。  
M<sub>1</sub>は主に市街地や(b)平地住宅地に占める割合が多く、M<sub>3</sub>は原生林に、M<sub>2</sub>は低山間集落にその勢力の中心をとつ。移動力の小さい種はまったく存在しない。

3. セフィルス系やその他移動力の小さい種(ギフチョウ類、ウスバシロチョウ類、その他)は、いずれも移動力・繁殖力が非常に小さい点と、低山~中山の最も開発されやすい箇所に多い。逆に3000以上の山頂に住む種は最も被害をうけていない。

4. 各種の被害は次の通りである。

### <ギフチョウ類>

- (1)山形県西川町の寒河江ダムの建設で木伐。
- (2)黒沢高原の樹林の伐採で丸坊主。
- (3)北安曇郡白馬林のスキー場や山小屋建設・護岸工事。
- (4)長野市小鍋の国道バイパスつけ替え工事。

### <オオムラサキ>

- (1)若国市の住宅開発
- (2)信州では宅地化やゴルフ場建設

他57件の報告によると各區別ごとに(1)道路系=22.8%(13件)、(2)ゴルフ場・スキー場系=29.8%(17件)、(3)農業系=17.5%(10件)、(4)宅地化系=15.7%(9件)、(5)ダム木伐系=14.2%(8件)

## 結論

1. 蝶の定点調査による自然度の判定においては、金沢市南半部の結果より次に示す。

自然度	1	2	3	4	5	6
名称	無自然	貧自然	寡自然	中自然	多自然	富自然
環境	都市駅前	宅地公園	畑雑林 <sup>雑</sup>	畑林(次林)	準原生林	原生林
N	$N < 2$	$2 \leq N < 5$	$5 \leq N < 7$	$7 \leq N < 8$	$8 \leq N < 10.0$	$10 \leq N$
I-N	$(I-N) > 3$	$3 \geq (I-N) > 2$	$2 \geq (I-N) > 0.5$	$0.5 \geq (I-N) > 0$	$0 \geq (I-N) > 1.0$	$-1.0 \geq (I-N)$

これによって各地区の自然度の判定は、左の表に示す。

2. 蝶類と鳥類(白山自然保護センターの調査を参考とした)の定点調査の差異は顕著であり、鳥類によるものでは、自然度の判定が不明確である。蝶類によるものかなり実態をつかめる。これは、蝶が一次消費者であるのに対し、鳥類は、蝶を食物とする二次消費者であることと、両者の移動力の差が考えられる。

3. 移動力の少ない保護対象となる種についての減少、消滅パターンの要約によって、最も大きい破壊様式としては、ゴルフ場、スキー場と山間観光道路の建設などで、これは公共性が低い。また、農地関係、住宅関係、ダム建設等の公共性の高いものについてと、その比重はほぼ等しい。

4. 現時点で大まかな施工法の選定として、

ア 道路の場合、ルートを慎重に選定する。

イ 副産物公害の発生を防ぐ

ウ 開発は夏期に行うことが望ましい

エ コンクリート関係は極力使用しない。(例えば法面保護)

オ 広域な伐採をさせて、中に残す森林は極力大きくする。

カ 宅地等に設ける公園の中には、園芸用でなく自然の雑木を用いる。

また、今後の方向として、科学的知見、各種調査によって示される自然の復原力を上回らないような開発、発展を、指算

的立場にある人は心がけるべきであろう。

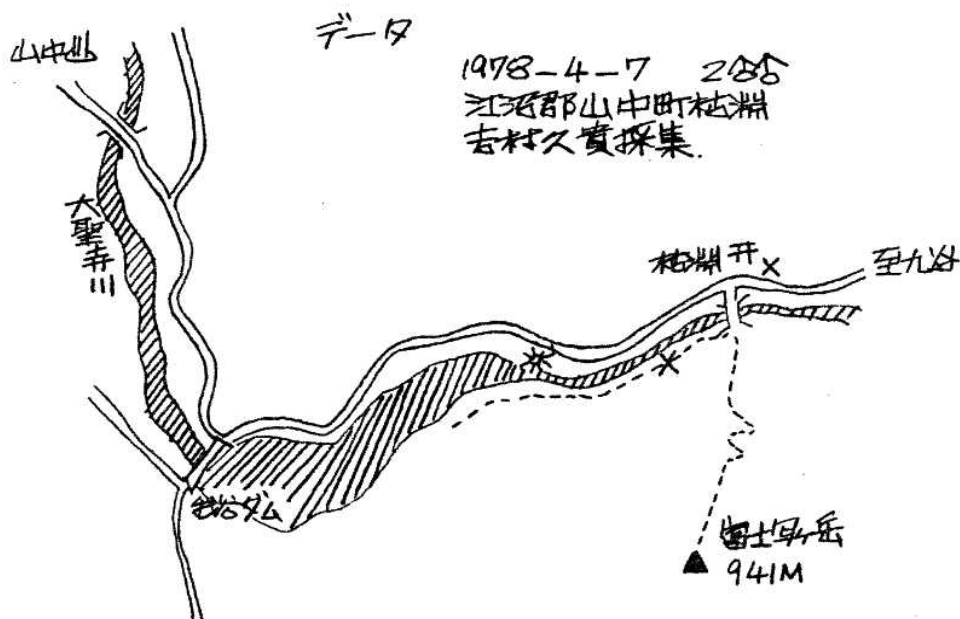
### 問題点

1. この研究はその時点による定量化であるので、永年変化する場合の計算式を作成する必要がある。また、各果により蝶の点数を変更することが必要である。
2. この蝶による定数調査だけでは、自然の程度を判定しきれないこともある。故に、色々な角度からの総合的判断が必要である。

石川県最南端のギフチョウ採集データ — 富士写ヶ嶽

吉村 久貴

山中温泉付近のギフチョウは、ナタデラカンアオイを食し、黄色っぽい大きいというわさを耳にして、1978年4月7日に当地へ採集に行った。しかし温泉街の周囲ではギフが見られなかったので少し奥の枯淵へ行った。枯淵では神社の付近で1匹、対岸の林道で1匹という成果。カタクリがポツポツと咲いていて、発生初期といった感じ。成虫形態は金沢市周辺のものと比較してほぼ同じだが、黒帯がやや発達している感じだった。





## ギフチヨウの目撃記録集

井村正行・野中 勝

布街地を中心とした今年のギフチヨウの記録(全て目撃)を記す。この際問題になるのは、これらが人為的なもの(たとえば、どこかの無責任な人が飼育した蝶を町中で放した結果とか)ではないかということであるが、それについては判断する材料が無いので、一応報告しておく。

1980-7-11	金沢市卯辰山	1ex目撃	井村正行
1980-7-16	〃 銚子断	1ex〃	井村正行
1980-7-2	〃 涌波	1ex〃	野中 勝
1980-7-2	石川郡河内村上金間	1ex〃	井村正行

## 中宮温泉でウスバサイシンを発見

松井 正人

石川県内に於けるウスバサイシンの記録は、極めて少なく、現在の県内に於ける確実な記録はないと思われる。

ウスバサイシンを発見したのは、吉野谷村中宮温泉より霧晴峠へ向う山道(現在崩壊)を2~3分登ったところである。標高は、約700mで北西向きに急な凸型の斜面である。見られる範囲は狭く、大きな株は見られなかった。

1980年5月5日に訪ずれた時は、すでに葉は開いており、花も咲いていた。すぐ脇には、カタクリも咲いていたが、花期は過ぎていた。当地方に於ける *Luehdorfia* の記録は全く無く *Asarum* についての報告もなかったと思われる。今回の発見により当地方に於ける、*Luehdorfia* の生息の可能性が大いに高まったと思われる。なお、当地方は、冬期間多雪の為閉鎖され、1980年2月27日は閉鎖されていたので、5月1日より解除されたものとと思われる。

## 順尾山林道でギフチヨウを採集

吉村 久貴

順尾山林道をかかり上ったところの、スギの植林地でギフチヨウ1匹を採集した。湯環断が生息地として知られているため、そこから吹き上げられてきたものと思われる。5月7日ではほぼ完品、ひよっとすると付近に、発生痕があるかも知れないので一応報告しておく。なお、野中氏も林道沿いの小屋付近で1頭目撃したことがある

そうである。

1980-サーク 順尾山林道 1公 吉村久貴採集

1980・4月の行動記録

鎌道 秀人

4月の大きな目標は、ウスバシロチョウの幼虫採集であったが、一応の成功をおさめることができた。

なお、他県より訪ずれた人が産のギフチョウを乱獲し(一人平均200頭)、卵がみっからなくなつた。

以下は、今年4月採集・確認した蝶で、成虫については、捕獲し確認したのち放し、幼虫については自宅にもちかえり飼育している。

IV-3	ギフチョウ	金沢市上辰巳
	スジボソヤマキチョウ	〃 駒帰・極見
	アカタテハ	〃 極見
	ヒオドシチョウ	〃 大平沢・平
	テングチョウ	〃 平栗
-16	ギフチョウ	鶴来町 新々丸高原
-18	〃 2卵塊	金沢市澄
-21	ヒオドシチョウ 1卵塊	野々市町・金沢工大構内(エキオ)
	ゴマダラチョウ幼虫頭	〃 〃 (〃)
	オオムラサキ幼虫	金沢市山科(エキオ)
-22	ギフチョウ	〃 倉ヶ嶽町~倉ヶ岳山頂
-25	ウスバシロチョウ幼虫4頭	〃 熊夫(ムラサキケマンオ)
	〃 幼虫1頭	〃 天池~大平沢道

金沢市近郊のスギタニルリシジミ

吉村 久貴

1979年4月に、金沢市赤津にてスギタニルリシジミを採集したと報告したが、距離計と地図を照らしあわせて確認したところ、日産町であるように思われるので、訂正する。

現地は、駒帰のバス停より5.0km、また上赤津発電所より2.5kmで、おおよそ図のような地形である。沢の流れ込んでくる玄井のところで、ルリシジミ・スギタニルリシジミが吸水し、またコツバメがせわしく飛びかっっており、やや暑い日には吸水中の個体(ただ





し合)を、写真撮影が可能であると思われる。野中氏の記では、付近にはトチノキは見あたらず、対岸にあるとのことで、発生源は対岸で合の個体のみがこちら側へ移ってきているものと推測される。

付近には、カシの木、イボタ、アオダモsp.の幼木など非常におもしろいものもいくつかある。  
なお、クロナジミはこの地点より、0.5~1.0km 犀川ダムよりの付近に生息している

るものと思われま

<スギタニルリシジミ採集データ>

1979-TV-11	金沢市白尾町	3合	吉村久貴
1980-TV-26	"	2合	吉村久貴
1980-TV-29	"	1合	野中 聡

ヨコシマミダラセセリ — 誘引 その2

松井 正人

- 山林内に捨てられた空箱の木色部分(5cm×10cm位)に誘われたギフタヨウ1合目撃  
1980-TV-13 金沢市市の瀬にて
- 山林内に捨てられた、しわくちゃになった木色のビニールシート(しわくちゃ状態ぐ2m×1m位)に誘われたギフタヨウ1合を自撃  
1980-TV-13 金沢市市の瀬にて
- 雑木林にはさまれたスギ(約1m)植林地においてスミレsp.の花に誘われたギフタヨウ1合を自撃  
1980-TV-13 金沢市市の瀬にて
- 山林内を飛び回る春の女神に、今年も秋誘われた1青年(捕虫網を持った)を自覚  
1980-TV-13 金沢市市の瀬にて

## ニューフェイス紹介 その3

**吉岡 泉氏** 広島大学法学部1回生 (金沢市出身)  
 現住所 〒734 広島市南区段原中街2-14・段原アパートC館1号  
 帰省先 〒921 金沢市増泉3-4-35 (TEL 0762-42-3370)

吉村久貴氏と高校同窓。これから広島に最低4年は在住できるので、広島周辺の蝶は大分減ることである。大学のほうは毎週土日月と3連休だそうで、月1回は金沢へ帰ってくるそうだ。現在、自動車のライセンスを取得中、蝶のライセンスもこれからというところ。よろしく。

**松田 俊郎氏** 鶴来新明光小学校教諭  
 住所 〒 石川県鶴来町大園町への2の3  
 TEL 07619-2-1722

7月13日、匠王山にてゼフを採集しているのに出会い、入会を了承していただいた。関西方面(兵庫県)を荒した(?)らしく、蝶歴5~6年とのこと。今後いろいろと教えをいただきたい。

## 目 次

環境保全に対する施工法の選定のための基礎的研究	諸道秀人	1
石川県最南端のギフチョウ採集データ	吉村久貴	6
ギフチョウの目撃記録集	井村正行・野中 勝	7
中宮温泉でウスバサイシンを発見	松井 正人	7
順尾山林道でギフチョウを採集	吉村久貴	7
1980・4月の行動記録	諸道秀人	8
金沢市近郊のスギタニルリシジミ	吉村久貴	8
ヨコシマミダラセセリ	誘引その2	9
ヨコシマミダラセセリ	松井 正人	9
ニューフェイス紹介	その3	10

期	第 15	1980年 7月 29日(金)
発行:	金沢市三〇新街4-9-34	松井 正人方
編集・校正:	百万石蝶談会	
	嵯峨 井 淳郎	